ثقافة عسكرية

برنامج تنظيم الدولة الإسلامية للطائرات بدون طيار

2018

هذا المبحث عبارة عن خلاصة مجموعة من التقارير والدراسات التي أعدتها عدة مؤسسات ومعاهد ومراكز أبحاث دولية من ضمنها, مؤسسة أبحاث الصراعات والتسلح CAR , مركز الدراسات السياسية والاقتصادية والاجتماعية SETA, تقرير مركز مكافحة الإرهاب التابع لأكاديمية ويست بوينت الأمريكية العصرية. إضافة الى ما نشرته مجموعة Bellingcat التي تقوم بعمليات تحقيق بناء على البيانات والمعطيات مفتوحة المصدر.

الترجمة حصرية لصفحة ثقافة عسكرية على الفيسبوك www.facebook.com/Malwmataskrya2

2018

المقدمة:

على المستوى الدولي, يشير "الإبتكار" الى تطوير تقنيات وتكتيكات وإستراتيجيات عسكرية جديدة تؤدي الى تغييرات هائلة. وتعديل هذه المستجدات العسكرية لتتلائم مع الوضع القائم يطلق عليه "التكيف", أما إستيراد الأساليب والتكتيكات والاستراتيجيات والتقنيات وتقليدها في ميدان غير المكان الذي نشأت فيه, يمكن تسميته "بالمحاكاة", وهي تختلف عن الإبتكار. والتقنيات المستخدمة من قبل التنظيمات الإسلامية ليست تكنولوجيات الجيل الجديد بمعنى أنها ليست مبتكرة. وبذلك يمكن القول بأن التنظيمات الإسلامية تعتمد في بقائها على استيراد التقنيات واستخدامها (التقليد والمحاكاة), أو تطوير التقنيات الموجودة بما يتلائم مع احتياجاتها (التكيف). وكل ذلك بالاعتماد على التعلم من المعارك والحروب السابقة, لتلافي نقاط الضعف والقصور, ومحاولة تقليل الفجوة في ميزان القوى قدر الإمكان من خلال توظيف التقنيات وتكثيف العمل بها او من خلالها.

من المنظور التنظيمي, يمكن للمنظات الإسلامية الكبيرة ذات السيطرة الميدانية والدخول المرتفعة, إدخال طرق جديدة أو تطوير تقنيات قائمة بسهولة أكبر, ويعود ذلك بالدرجة الأولى الى دور المساحة الجغرافية في توفير طرق امداد وتهريب, ودور الحاضنة السكانية في توفير الخبرات والكفاءات والموارد البشرية, ودور رأس المال في الحصول على المواد الأولية أو التقنيات من الأسواق, وتمويل أنشطة التطوير والتصنيع.

يقول خبراء معاهد الدراسات الاستراتيجية وخبراء أبحاث الصراعات والتسلح (إن السمات المتغيرة للتنظيمات الإسلامية الجهادية, والموارد الهائلة التي يمتلكونها, واستغلالهم للتقنيات الحديثة وتوظيفها وتطبيقها, يجعل من التنظيمات الإسلامية وعلى رأسها الجهادية أخطر المنظمات على السلم العالمي, ويشكل وجودها تهديدا حقيقيا ووجوديا لدول عديدة).

ومن ثم فإن تنظيم الدولة يشكل تهديدا عالميا, يكتسب أهمية مباشرة من جميع الجهات الفاعلة. فالتنظيم يغير بشكل كبير من طبيعة ووسائل مكافحة التمرد والحرب نفسها, لان التنظيم يستخدم جميع أساليب الحرب النظامية والغير نظامية, ولا يلتزم بأنماط قتالية محددة, وفي عصر التكنولوجيا يعمل التنظيم على استغلال الفرص التكنولوجية والعولمة والفوائد التي توفرها الأسواق العالمية الالكترونية, لتلبية احتياجاته, فزمن التقوقع أو العمل البطيء في الظل لا حاجة له, فبضغطة زر على موقع إلكتروني تحصل على ما تحتاجه من أدوات مدنية لا شبهات حولها, وتعمل على تطويرها لتصبح أداة عسكرية قتالية من شأنها قلب موازين القوى.

إن الأسلحة التي قامت المنظمات الإسلامية بتحديثها أو تطويرها, مثل تنظيم الدولة, قد غيرت طبيعة التهديد بشكل كبير, وأحد أهم الأنواع الجديدة من التهديدات هو تمكن التنظيمات الإسلامية بشكل عام وتنظيم الدولة بشكل خاص من تطوير تكنولوجيا الطائرات بدون طيار. فالطائرات بدون طيار التجارية الصغيرة طورها تنظيم الدولة لتصبح قاذفات قنابل أو قنابل موجهة, أو أدوات للاستطلاع والتجسس, ولم يكتفي التنظيم بذلك, بل عمل على انشاء برنامجه الخاص بتطوير وإنتاج الطائرات بدون طيار لأغراض متعددة, وبأدوات بدائية متوفرة, ما يساعد على انتاج كميات كبيرة من الطائرات.

زاد تنظيم الدولة من قدراته الهجومية والدفاعية بسبب الطائرات بدون طيار, وأصبحت تشكل تهديدا خطيرا لأعداء التنظيم, حيث يستخدمها بكفاءة وفاعلية لإلحاق الضرر بأعدائه. فاستخدمت للتجسس على العدو وجمع المعلومات الاستخباراتية, ورصد تجمعات القوات المعادية, وجمع المعلومات حول تسليح العدو, وتوجيه قذائف الهاون والمدفعية وراجمات الصواريخ ضد الأهداف الثابتة, إضافة الى قصف قوات وآليات العدو, وتمشيط الميدان تمهيدا لعمليات الاقتحام والاغارة, كما أن الطائرات بدون طيار يستخدمها التنظيم لتصوير العمليات التي ينفذها من باب الدعاية والحرب النفسية ضد خصومه, واثبات صحة روايته, وتأكيد وجوده وبقاءه رغم الحملات العسكرية الكبرى التي استهدفت معاقله الرئيسية في الموصل والرقة.

لا يمكن تحديد تاريخ واضح لبدء إستخدام تنظيم الدولة للطائرات بدون طيار في عمليات هجومية مباشرة, لكن يمكن اعتبار الهجوم الذي تعرضت له القوات العسكرية التركية المنخرطة في عملية درع الفرات ضد معاقل تنظيم الدولة قرب الحدود التركية مع سوريا بتاريخ 2016/9/29 الهجوم الأول باستخدام طائرات بدون طيار أسقطت قنابل وشحنات متفجرة على الجنود الأتراك في سوريا, مما أسفر عن إصابة عدد من الجنود. أما أول تاريخ موثق لإستخدام الطائرات بدون طيار القاصفة في العراق, فكان 2019/10/2 عندما قامت طائرة بدون طيار مفخخة تابعة لتنظيم الدولة بالهبوط على مقربة من قوات البيشمركة الكردية التي كانت تستعد وتتجهز لعملية تحرير الموصل من الجهة الشمالية, وعندما سيطر افراد البيشمركة على الطائرة وأخذوها لفحصها في احد نقاط مراقبتهم, انفجرت الطائرة بهم, ما أدى الى مقتل وإصابة عدد من افراد البيشمركة والقوات الخاصة الفرنسية التي كانت تقدم الدعم المباشر للقوات الكردية.

ويلاحظ أن الفاصل الزمني بين الاستخدام الأول للطائرات بدون طيار المهاجمة في سوريا, ثم الاستخدام الأول لنفس الطائرات في العراق لا يتجاوز ثلاثة أيام ! الأمر الذي يعزز النظرية القائلة بأن برنامج تنظيم الدولة لتطوير وإنتاج الطائرات بدون طيار (الدرونات), نشأ في سوريا لكنه تعزز في العراق, حيث يقال بأن اثنين من الأشقاء البنغال عملوا على انشاء شبكة من الشركات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والالكترونيات وخدمات الويب في عدة دول من ضمنها تركيا والأردن والمملكة المتحدة واسبانيا وبنغلاديش وبلجيكا, ساهمت هذه الشركات في شراء كميات كبيرة من الطائرات بدون طيار والالكترونيات اللازمة لتطويرها أو انتاجها, كما واستقطبت عددا من الكوادر البشرية الذين ساهموا في تقدم برنامج تنظيم الدولة للطائرات بدون طيار. وقد تنقلت هذه الشحنات من بلاد المنشأ الى أن وصلت الى الأردن وعبرت الحدود نحو العراق أو الى تركيا وعبرت الحدود نحو معاقل التنظيم في سوريا.

اعتبارا من أواخر عام 2016, كثف تنظيم الدولة من استخدام الدرونات في استهداف القوات المشاركة في عملية الموصل لطرد التنظيم منها, وضد المليشيات الكردية السورية PYD-PKK التي تقاتل للسيطرة على الرقة وطرد التنظيم منها, ولأسباب أمنية تشعر البلدان بالقلق الشديد تجاه استخدام تنظيم الدولة وبشكل متزايد لتكنولوجيا الطائرات بدون طيار كوسيلة للهجوم, حيث ناقشت الولايات المتحدة المنخرطة في القتال ضد التنظيم في كل من سوريا والعراق, التدابير الممكنة لمكافحة تهديد الطائرات بدون طيار, بل يمكن تشبيه الجهود الامريكية المبذولة لمنع استخدام الطائرات بدون طيار من قبل تنظيم الدولة, بالجهود التي بذلتها الولايات المتحدة سابقا لمحاولة التغلب على أخطار العبوات الناسفة التي كانت تستخدم من قبل تنظيم القاعدة إبان الغزو الأمريكي للعراق. ربما لم تنجح طائرات التنظيم في قتل أي من الجنود الأمريكيين, لكن أثرها النفسي على المدى الطويل سيتمكن من ذلك, فمن المرجح أن تعسى تنظيمات أخرى لتقليد تنظيم الدولة وإستنساخ أفكاره وتطوير أعماله, ما سيشكل خطرا حقيقيا وربما وجوديا للقوات الامريكية المنتشرة في المناطق الساخنة في الشرق الأوسط وأفريقيا, فمنهج التنظيم في برنامج الطائرات بدون طيار يقوم على البساطة والمرونة والسرعة وانخفاض التكلفة والقدرة على الإنتاج الكثيف, وأي جماعة تريد تكرار التجربة لن تحتاج الى علماء أو تقنيات عالية للشروع في هكذا برنامج.

أضاف إستخدام تنظيم الدولة للطائرات بدون طيار في التكتيكات الحربية الغير نظامية, بعدا دوليا جديدا للمشكلة, حيث بدأت جماعات مختلفة بإستخدام الطائرات بدون طيار التجارية البسيطة في الاعمال القتالية, مثل حزب الله اللبناني والمعارضة السورية المسلحة, والجماعات الجهادية السورية, والحشد الشعبي الشيعي في العراق, كما قامت مليشيات الحوثي اليمنية بإستهداف فرقاطة سعودية بإستخدام زورق مفخخ يتم التحكم به عن بعد, في إشارة الى ما يمكن البناء عليه فيما يتعلق ببرنامج تنظيم الدولة للطائرات بدون طيار. تعتقد الدول الغربية بأن الطائرات بدون طيار البسيطة قد وصلت الى مستوى شديد الخطورة, حيث يمكن للمقاتلين الأجانب العائدين من ساحات القتال في سوريا والعراق الى بلدانهم الغربية, استغلال مثل هذه التكنولوجيا للقيام بهجمات فتاكة تفوق ما يمكن لعمليات الطعن والدهس أن تحققه.

برنامج الطائرات بدون طيار (الدرونات) الخاص بتنظيم الدولة:

في أواخر العام 2016, أطلقت القوات العراقية والحشد الشعبي وقوات البيشمركة وحلفائهم من عشرات الدولة عملية تحرير الموصل من تنظيم الدولة من أربعة محاور, وخلال عمليات الموصل, سيطرت القوات العراقية على ما يقرب من 10 ورشات تستخدم لتصنيع الطائرات بدون طيار وتطويرها من قبل تنظيم الدولة الإسلامية, وكانت موزعة على مناطق مختلفة من مدينة الموصل. أظهرت الوثائق التي صودرت من هذه الورشات, أن تنظيم الدولة لديه برنامج متكامل للطائرات بدون طيار, لكن الوقت لم يسعف التنظيم لقطف ثماره, كما تم اكتشاف مراكز عمليات تستخدم لقيادة الطائرات بدون طيار وجمع المعلومات وتحديد بنك الأهداف, وتوزيع المهام, وإعطاء الأوامر.. الخ.

وقد أثبتت الوثائق الصادرة عن مركز ويست بوينت لمكافحة الإرهاب, والتي حصل عليها المركز من مراكز التنظيم في الموصل, أن تنظيم الدولة كان يهتم بالتفاصيل ويتميز بالتركيز على توحيد الإنتاج والتطوير والتصنيع في مختلف ورشاته ومَعامله على امتدادها الجغرافي, حيث وضع التنظيم مواصفات قياسية لمنتجاته وعممّها على مختلف القطاعات, ومنَ ضمن ذلك برنامج الطائرات بدون طيار, وكان من ضمن الوثائق المصادرة من التنظيم, طلبات تتعلق بشراء الطائرات بدون طيار, ووثائق إذونات, وإيصالات الشراء, وتقارير استخدام الطائرات بدون طيار, وقد أظهرت إيصالات المشتريات التي يزيد مجموعها عن آلاف الدولارات شهريا لمعدات الطائرات بدون طيار, وقد أعدت هذه الوثائق الخاصة بقطاع الطائرات من قبل لجنة التصنيع والتطوير العسكري في تنظيم الدولة الإسلامية.

في وحدة مراقبة الطيران التابعة لتنظيم الدولة, تم توحيد الوثائق ونمط تعبئتها من قبل مشغلي الطائرات بدون طيار, حيث يطلب من المشغلين أولا تعبئة نوع المهمة التي يقومون بها (استطلاع ومراقبة أو مهمة مسلحة), ثانيا يتم ملء قوائم التحقق الخاصة بالرحلة والتي تشمل منطقة المهمة, ونوع الطائرة المستخدمة وتسليحها والأهداف, أخيرا يقوم المُشغّل بإعداد تقرير يشير الى ما إذا كانت مهمته ناجحة أم لا, كما يطلب من المشغلين إعداد تقارير أسبوعية وشهرية عن الصعوبات والمعيقات التي واجهها المشغل. تمهيدا لوضع خطط للتغلب على هذه المشاكل. مثال ذلك, قيام التحالف الدولي المضاد لتنظيم الدولة بتفعيل منظومات التشويش الإلكتروني التي تسببت في انقطاع الاتصال بين بعض الطائرات بدون طيار وووحدات التحكم الأرضي, فقام التنظيم بعدها بإجراء تغييرات على طائراته شملت استخدام أجهزة مقاومة للتشويش, وبرمجيات أفضل, واعتماد الجي بي أس لتوجيه الطائرات بدلا من التحكم الأرضي المباشر.

أنواع الطائرات بدون طيار التي أستخدمها التنظيم:

في عام 2016 كان هناك أكثر من 600 نوع من الطائرات بدون طيار حول العالم, مقابل 20 نوعا معروفا فقط عام 1999, على الرغم من أن أغلى الطائرات بدون طيار المدنية لا يتجاوز سعرها 22000 دولار, اعتمد تنظيم الدولة على شراء الطائرات التي يتراوح سعرها بين 300-1000 دولار فقط, وهي طائرات يمكنها التحليق لمدة زمنية تتراوح بين 10-30 دقيقة, ويمكنها الطيران لمسافة 500 متر إلى 7 كم بعيدا عن وحدة التحكم الأرضية, كما أنها مجهزة بكاميرات إحترافية تصور بدقة 1080P HD. كما انها طائرات يمكنها أن تحمل بعض الوزن الإضافي دون التأثير بشكل كبير على قدراتها في التحليق, مما مكّن التنظيم من تعديلها وتطويرها بحيث تصبح قادرة على حمل وإلقاء القنابل والمتفجرات.

يستخدم تنظيم الدولة نوعين من الطائرات بدون طيار:

1- طائرات بدون طيار ثابتة الجناح Fixed-Wing Drones.
2- طائرات بدون طيار متعددة المراوح Multi-Propeller Drones.

الصورة التالية تظهر أنواع الطائرات بدون طيار ذات الأجنحة الثابتة والمراوح المتعددة, وهي الأنواع الأكثر إستخداما من قبل تنظيم الدولة, ويلاحظ كيف تم تعديل هذه الطائرات لإسقاط المتفجرات, وتم تجهيزها بكاميرات عالية الجودة والدقة, ونتيجة ذلك, لا يمكن لمعظم هذه الطائرات أن تحلق إلا لمدة أقصاها 20 دقيقة, فتقلص زمن الرحلة نتيجة زيادة وزن الطائرة, وعلى الرغم من هذا العائق, إلا أنها أصبحت أكثر خطورة على أهدافها.



الطائرات بدون طيار ثابتة الجناح:

يشتري تنظيم الدولة في الغالب طائرات ثابتة الجناح من طراز Skywalker X8 و Skyhunter وتستخدم لأغراض الإستطلاع/المراقبة, وجمع المعلومات الاستخباراتية وإسقاط القنابل, وبفضل نظام البث الآمن المثبت على هذه الطائرات يمكن للمشغل أن يفحص الوضع على الأرض ببث مباشر من مكانه الآمن, وهناك يحدد الأهداف المطلوبة.

يمكن شراء هذه الطائرات بسهولة عبر الانترنت وتكلف حوالي 200 دولار فقط !, وبما انها جاهزة للطيران, يمكن لمشغلها استخدامها بشكل مباشر دون الحاجة الى أي عمليات برمجة أو تعريف. وفي الصورة التالية طائرات ثابتة الجناح إستولت عليها قوات الأمن العراقية في الموصل, يلاحظ أن الأشرطة اللاصقة إستخدمت بكثافة على الأجنحة لتثبيتها, لزيادة القدرات القصوى للطائرات من خلال تقوية الأجنحة للوصول الى سرعة أعلى وارتفاع افضل في ظل الوزن الإضافي الذي تحمله, ويمكن لهذه الأنواع أن تحلق على ارتفاعات تصل الى 200 متر, ويمكن أيضا تحميلها بمحرك مؤازر وبطارية وكاميرا عالية الدقة, ويتم تجميع هذه الأجزاء مع بعضها في الجسم الذي يحتوي على الجناحين الثابتين, ويتيح المحرك المؤازر تنفيذ الأوامر المرسلة الى الطائرة للتحكم في زوايا الجنيحات على الاجنحة الثابتة.



الصورة التالية تظهر طائرات بدون طيار ثابتة الجناح معدلة من قبل تنظيم الدولة لإسقاط القنابل, حيث تم تحميل الطائرة بقنابل من عيار 40 ملم معلقة على الأجنحة, احدى الطائرات كانت تحمل أربعة قنابل من عيار 40 ملم. وهذا النوع من الطائرات هو المسؤول عن مقتل وإصابة عدد من جنود البيشمركة والقوات الخاصة الفرنسية, حيث يوجد مساحة فارغة داخل هيكل الطائرة, قام التنظيم باستغلال هذه المساحة لوضع عبوة ناسفة ذات صاعق مؤقت أو لاسلكي, وتنفجر هذه العبوة بعد مدة زمنية من انقطاع الاتصال بالطائرة أو عندما تتعرض لإصابة, فيقوم مشغل الطائرة باعطاء الأمر للعبوة الناسفة لتنفجر, وبذلك تشكل الطائرة خطرين أحدهما أثناء تحليقها وإلقائها للقنابل, والثاني بعد سقوطها نتيجة العبوة الناسفة المزروعة بداخلها.



الطائرات بدون طيار متعددة الـمراوح:

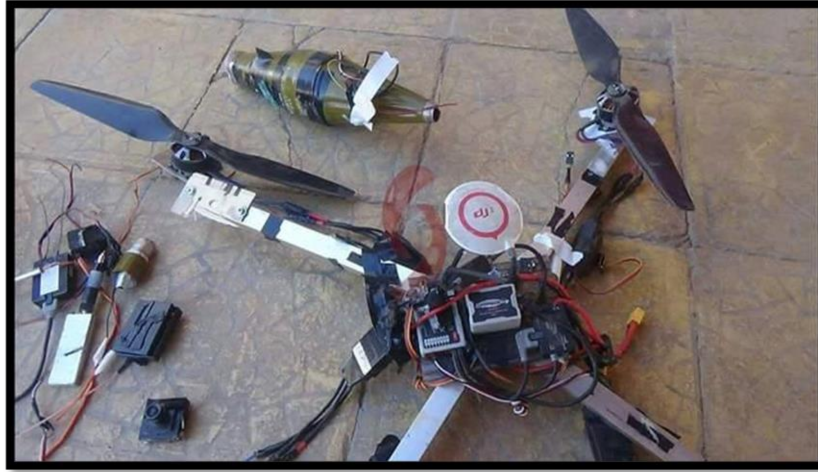
يفضل تنظيم الدولة في الغالب الطائرات بدون طيار متعددة المراوح المتاحة تجاريا, لتنفيذ الهجمات بالقنابل المحمولة جوا, فيمكن شراء هذه الطائرات بسهولة عبر الانترنت وتعديلها, وهي جاهزة للتحليق في أي وقت, ولديها القدرة على إسقاط القنابل على هدف محدد بشكل شبه دقيق كونها قادرة على التحليق فوق الهدف مباشرة واتخاذ وضعية ثابتة كما تفعل المروحيات.

يستخدم تنظيم الدولة في معظم الأوقات سلسلة طائرات DJI Phantom الأكثر انتشارا وشهرة في فئتها, فهي تمتلك كاميرات احترافية عالية الدقة, وتحلق حتى مسافة 5 كم بعيدا عن منصة التحكم الارضية, ويمكنها الطيران لمدة 30 دقيقة متواصلة, ومزودة بمجموعة من المستشعرات التي ترصد العوائق وتتجنبها وبذلك يمكنها تخطي اسلاك شبكات الكهرباء وتجنب الاصطدام بالمباني أو أي شيء آخر. كما يمكنها حمل وزن إضافي قد يزيد قليلا عن 1-1.5 كجم, الأمر الذي مكّن التنظيم من تعديلها بإضافة حاوية بلاستيكية موضوعة أسفلها تتسع لقنبلة عيار 40 ملم, ومحملة بمحرك سيرفو مؤازر مربوط بآلية إسقاط للقنبلة, أيضا الطائرة مزودة بمحدد مواقع GPS يتيح للمشغلين معرفة موقع الطائرة بدقة أثناء تأدية المهام.



هناك نوع مختلف من الطائرات متعددة المراوح (كوادكوبتر) عثر عليها بحوزة التنظيم, هذه الطائرات تضم كاميرا عالية الدقة تدور بزاوية 180 درجة في الوضع الرأسي, و 360 درجة في الوضع الأفقي, ميزة هذه الطائرة أنها أكبر حجما قليلا من طائرات DJI Phantom وبالتالي يمكن تحميلها بقنابل أثقل تلحق أضرارا أكبر بأهدافها, كما يمكن تحميلها بقنبلتين من عيار 40 ملم, ء ـدّلت هذه الطائرة من قبل تنظيم الدولة, من خلال إضافة محرك مؤازر, وآلية إطلاق على شكل مزلاج (خطاف), يتم تعليق القنابل في المزلاج, وعندما تصبح الطائرة فوق الهدف, يقوم مشغل الطائرة بإعطاء الأمر, فيعمل المحرك المؤازر على فتح المزلاج (الخطاف) فتسقط القنبلة فوق الهدف.

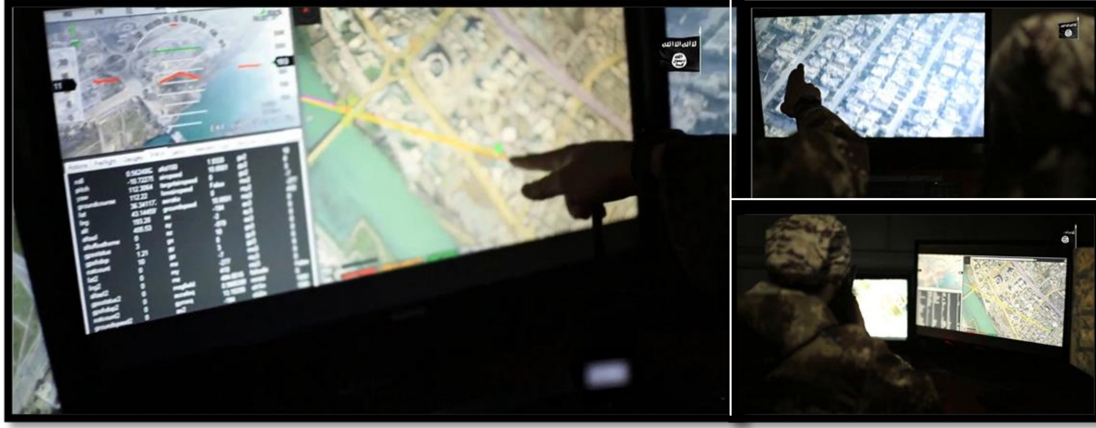
في الصورة التالية تظهر طائرة متعددة المراوح (كوادكوبتر), طورّها التنظيم لتحمل القنابل, ويلاحظ حجم التعديلات التي حصلت عليها الطائرة, بإضافة معدات إلكترونية ومحرك, وتم وضع شريط لاصق على الدعائم الحاملة للمراوح لتقويتها, حُمّلت الطائرة بالرأس الحربي لقذيفة PG-7V, وهي في الأصل قذيفة مضادة للدروع تطلق من القاذف المحمول على الكتف من نوع RPG-7 الشهير.



البرمجيات:

تظهر لقطات فيديو مقتبسة من إصدارات تنظيم الدولة الإسلامية, أن التنظيم يدير عمل الطائرات بدون طيار بشكل إحترافي, حيث ظهر في الصورة استخدام برنامج Qground Control 2.0 للتحكم في الطائرات بدون طيار, يقدم هذا البرنامج للمشغل معلومات الرحلة الرئيسية التي تشمل (سرعة التحليق, ارتفاع الطائرة, إتجاه المسير, وغير ذلك), والصورة التالية تظهر مشغل طائرة بدون طيار منتسب الى تنظيم الدولة, يتحكم في الدرون من مركز عمليات مؤقت, وأمامه ثلاث شاشات.

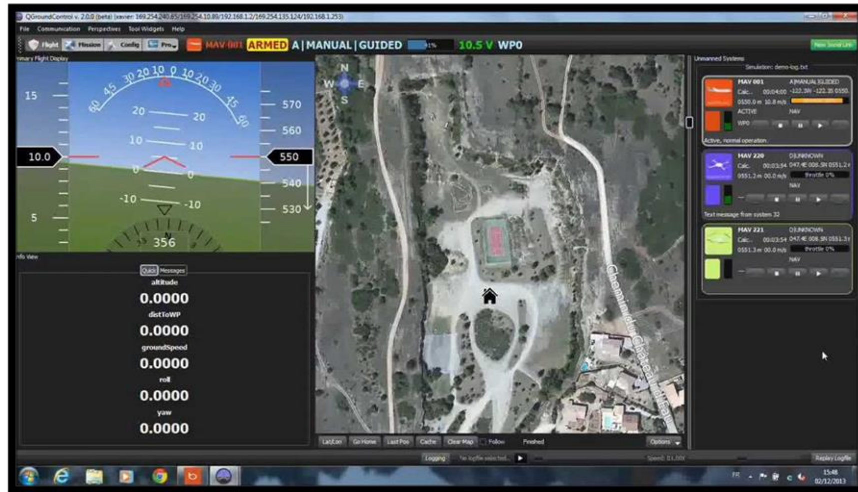
الشاشة الأولى من الجهة اليمنى تظهر البث المباشر الذي تلتقطه كاميرات الطائرة, الشاشة الثانية تصور واجهة العرض الخاصة ببرنامج التحكم الأرضي في الطائرات بدون طيار Qground Control 2.0 ,ومما يظهر في الواجهة خارطة من جوجل ايرث يستعين بها البرنامج توضح موقع الطائرة والمسار الذي ستسلكه, إضافة إلى بيانات الرحلة من سرعة وإرتفاع وإتجاه.. الخ, وفي الزاوية تظهر شاشة التنسيق الرأسي HUD. ناهيك عن ظهور مشغلي الطائرة وهم يحملون أجهزة إتصال لاسلكية, لتوجيه إحدى السيارات المفخخة نحو هدفها بإتباع أفضل طريق وأكثرها خلوا من العوائق والموانع, أو لتوجيه الضربات الصاروخية والمدفعية ضد قوات العدو المنتشرة بين المباني والتي يصعب رصدها من المقاتلين على الأرض. الشاشة الثالثة لم تظهر بوضوح نتيجة الإنعكاس السيء لضوء الشاشة, لكن ربما تكون شاشة عرض لصور جوية سابقة بهدف مقارنتها بالحالية للتعرف على حجم التغير وأنماط تقدم العدو.



برنامج Qground Control هو برنامج مفتوح المصدر مجاني يمكن تحميله بسهولة عبر الانترنت, يستخدم لتخطيط المهام والتحكم في الطيران, ويمكن للشخص الذي لم يسبق له أن استخدم طائرة بدون طيار من قبل أن يحدد مسار للطائرة, فتحلق لوحدها دون وحدة تحكم أرضية. الملامح الرئيسية لهذا البرنامج هي كما يلي:

1- تخطيط وتحديد مسار للتحليق بشكل آلي (الطيار الآلي).
2- شاشة لعرض خريطة الطيران توضح موقع الطائرة ووضعها ومساراتها.
3- بث الفيديو وعرض شاشة التحكم بالطيران.
4- إدارة وتوجيه عدة طائرات بدون طيار في وقت واحد.

يستخدم البرنامج قاعدة بيانات خرائط Google, قبل الرحلة يتم تحديد مسارات الطيران على الخرائط التي يوفرها البرنامج, ومن السهل التخطيط للرحلة, كما يمكن القيام برحلة تجريبية بعد الإنتهاء من مرحلة التخطيط. بعد إدخال معلومات الإرتفاع المطلوب والسرعة وتحديد المسار, فإن الشيء الوحيد الذي يجب فعله هو دفع الطائرة والنقر على إبدأ للحصول على ما تعرضه الطائرة.



من هذه اللحظة, يقوم البرنامج بإدارة الطائرة بشكل تلقائي, وعند الانتهاء من المهمة, تهبط الطائرة تلقائيا عند نقطة الإقلاع. أثناء تشغيل البرنامج يمكن إجراء تغييرات على مسار التحليق إذا لزم الأمر, وقد تتم إضافة أوامر جديدة للمهمة, ويشترط أن يكون لكل مهمة نقطة هبوط محددة. تعرض الطائرة فيديو مباشر أثناء التحليق, ويتم حفظ هذا البث المباشر على بطاقة ذاكرة SD, لإجراء فحص متعمق على المهمة, ولإعداد مقاطع فيديو دعائية في وقت لاحق. لكن أهم سلبية لكل ذلك, أن قوات العدو وفي حال تمكنها من اسقاط احدى الطائرات, يمكنهم مصادرة تسجيلات الفيديو الخاصة بالطائرة, ما يؤدي الى تحديد مسارات التحليق ونقاط الإقلاع !

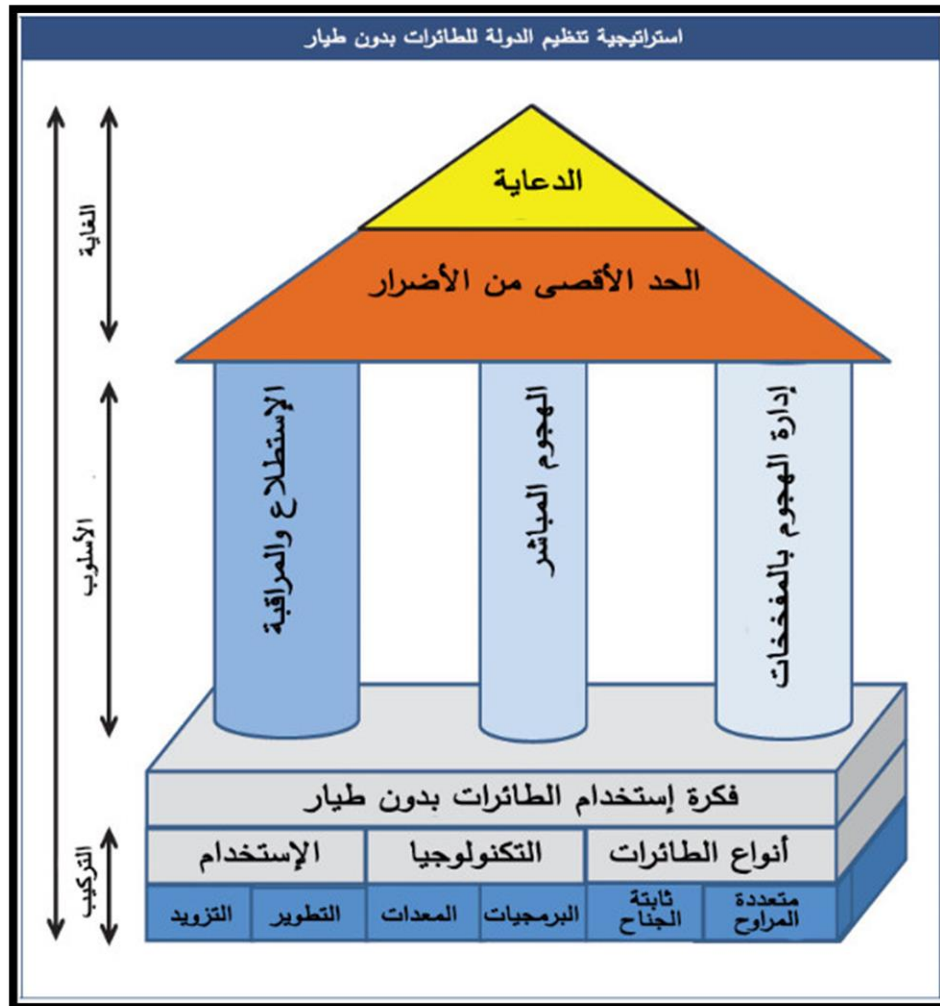
إستخدام تنظيم الدولة للطائرات بدون طيار:

أصبحت الموصل بشكل خاص مكانا مثاليا لإستخدام التنظيم للطائرات بدون طيار المتاحة تجاريا. لأنه يسهل على مشغلي الطائرات تحديد الأهداف ومهاجمتها, لأن القتال في المدينة كان قريبا والاهداف ليست بعيدة, على عكس التضاريس المفتوحة. ونتيجة لذلك يسهل على مقاتلي التنظيم ضرب أهدافهم بطائرات بدون طيار ذات مدى محدود, كما التحكم في هذه الطائرات يمكن إتمامه من داخل أي منزل, فيكون من الصعب تحديد مركز التحكم الأرضي.

عند الفحص الدقيق للطريقة التي يستخدم بها تنظيم الدولة الطائرات بدون طيار, يصبح من الواضح أن التنظيم يستخدمها لتحقيق هدفين رئيسيين: (1) التسبب بأكبر عدد ممكن من الخسائر البشرية والمادية في صفوف العدو, و (2) نشر/بث قدرات التنظيم لأغراض الدعاية والحرب النفسية. ومن أجل تحقيق هذه الأهداف, يستخدم التنظيم الدرونات بثلاث طرق مختلفة:

1- أنشطة الإستطلاع/المراقبة لجمع المعلومات الإستخباراتية.
2- تنسيق وإدارة الهجمات بإستخدام العربات المفخخة لتعظيم خسائر العدو.
3- الهجوم المباشر عن طريق إسقاط القنابل/العبوات الناسفة.

الشكل التمثيلي التالي يوضح الأدوات والطرق والأهداف في إستراتيجية تنظيم الدولة لإستخدام الطائرات بدون طيار:



أنشطة الإستطلاع/المراقبة:

في البداية, استخدم التنظيم الطائرات بدون طيار للقيام بالاستطلاع وجمع المعلومات لأغراض استخباراتية عن اعدائه, وفي وقت لاحق, بدأ التنظيم استخدام الدرونات لأغراض هجومية إضافة إلى أنشطة الاستطلاع والمراقبة قبل أو أثناء تنفيذ الهجمات. في الصورة التالية, تظهر لقطة شاشة من أحد إصدارات التنظيم, وهي لقطة ذات زاوية واسعة ألتقطت باستخدام طائرة بدون طيار.

تمثل النقاط الخضراء وحدات القوات العراقية في أحد أحياء الموصل, تم إغلاق جميع الطرق المؤدية الى هذه الوحدات عن طريق إقامة حواجز وعوائق بإستخدام السيارات الخاصة بأهالي الموصل والتي تظهر على شكل نقاط زرقاء. في ظل الظروف العادية يستحيل على سائق السيارة المفخخة التابعة لتنظيم الدولة (النقطة الحمراء), أن يجد طريق مفتوحة إلى هدفه, لأنه يجد نفسه في ما يشبه المتاهة وغير قادر على الوصول الى غايته, وسيجبر على البحث عن طرق بديلة, هذه الجهود الغير ناجحة ستجذب الانتباه الى العربة المفخخة من قبل استطلاع القوات العراقية, فيتعاملون مع المفخخة قبل إقترابها. أما في حالة وجود طائرة بدون طيار تراقب منطقة العملية بشكل موسع, يمكن لمشغل الطائرة أن يحدد أفضل وأقصر مسار يمكن لسائق المفخخة أن يتبعه للوصول مباشرة إلى هدفه متجنبا العوائق والحواجز.



يتم إستخدام نفس التكتيك في الصورة التالية, حيث يحدد مشغل الطائرة موقع توقف قافلة للقوات العراقية باستخدام الطائرة, ثم يتم تكليف أحد أعضاء خلية التنظيم النائمة في أقرب نقطة من موقع القافلة الحكومية العسكرية, وبناء عليه يقوم سائق المفخخة (عضو الخلية النائمة) بقيادة سيارته المفخخة والتوجه نحو موقع القوات الحكومية, ويحصل على إرشادات الملاحة والطريق من مشغل الطائرة لتجنب العوائق, فيصل الى هدفه ويفجر نفسه في دبابة حكومية.



إدارة هجمات العربات المفخخة:

بالإضافة الى أنشطة الاستطلاع والمراقبة لغرض جمع المعلومات الاستخباراتية, استخدم تنظيم الدولة الدرونات لتوجيه العربات المفخخة الى أهدافها, من خلال تحديد المكان الذي سيتم إستهدافه, لزيادة خسائر العدو إلى أقصى حد من خلال التنسيق بين سائق المفخخة ومشغل الطائرة بدون طيار. في المراحل الأولى من عملية الموصل لم يكن تنظيم الدولة راضيا عن الأضرار الناجمة عن الهجمات بالعربات المفخخة, والسبب في ذلك هو أن لدى القوات العراقية الوقت الكافي لإيقاف العربات المفخخة قبل وصولها الى أهدافها في الأراضي المفتوحة, أو بسبب إتخاذ القوات العراقية لوضعيات دفاعية مثل الإحتماء خلف السواتر الترابية أو داخل الخنادق في حال فشلت محاولات إيقاف المفخخات. في الواقع, بدلا من التركيز على حجم الخسائر قام التنظيم بتنفيذ هجمات جوية بإستخدام الطائرات بدون طيار لتحفيز مقاتليه, وخلق ضغط نفسي على الطرف الآخر.

مع اقتراب القوات العراقية من مركز مدينة الموصل, ازداد عدد هجمات التنظيم بإستخدام الطائرات بدون طيار, ومع دخول المرحلة الثالثة من عملية الموصل, فرض حصار وطوق شامل على المدينة, أدى إلى قطع خطوط إمداد التنظيم وصلاته مع الخارج, هذا الأمر دفع التنظيم الى استخدام مخزونه من العربات المفخخة بشكل أكثر فاعلية. أفضل طريقة للقيام بذلك هي تحديد الأهداف بوضوح من خلال إستخدام الطائرات بدون طيار, واختيار العربة المفخخة بدقة في الهجوم على مواقع العدو.

تظهر مقاطع الفيديو التي بثها تنظيم الدولة, أن مجموعاته هاجمت القوات العراقية وآلياتهم المدرعة والدبابات والمباني بشكل واسع من خلال استغلال قدرات التنظيم المذكورة أعلاه. بعد 100 يوم من القتال سقط الجانب الشرقي للموصل بيد القوات العراقية, وذكر الجنرال الأمريكي جوزيف فوتيل قائد القيادة العسكرية الامريكية الوسطى أن قوات الأمن العراقية خسرت 490 قتيل و 3000 جريح من أفرادها في الجانب الشرقي من الموصل خلال الـ 100 يوم, وخسرت هذه القوات 284 قتيل و 1600 جريح في الجانب الغربي من الموصل خلال الشهر الأول من القتال, ولا تشمل هذه الأرقام خسائر المتطوعين مع المليشيات الشيعية المساندة للقوات العراقية ولا تتضمن أيضا خسائر الآليات والعتاد, ولم تصدر الحكومة المركزية أي معلومات دقيقة حول الخسائر البشرية.

ومع ذلك, فإن الفحص التفصيلي لأشرطة الفيديو الصادرة عن تنظيم الدولة, يوضح أن التنظيم أستخدم أعماله وهجماته بشكل منهجي, وتسبب في اضرار مادية وبشرية هائلة لأعدائه, وأظهرت مقاطع الفيديو أكثر من 50 هجوم بعربات مفخخة بالتنسيق مع الطائرات بدون طيار ضد أهداف محددة, لهذا السبب التقييم الأكثر منطقية يقول بأن الخسائر البشرية في صفوف القوات العراقية أكبر بكثير مما أعلنه الجنرال الأمريكي, وأن استخدام الطائرات بدون طيار لعب دورا رئيسيا في هذا.

إختيار العربة المفخخة:

في البداية, فضل تنظيم الدولة الشاحنات الكبيرة والمتوسطة ذات الحجم الكبير في الهجمات المفخخة التي نفذها التنظيم, بهذه الطريقة يمكن للتنظيم تحميل الحد الأقصى من العبوات الناسفة بإستخدام شاحنة واحدة, وهو ما يعني قدرة تدميرية وأكثر فتكا لكل شاحنة. تم تغطية قمرة القيادة وإطارات الشاحنات المفخخة باستخدام ألواح سميكة من الفولاذ من أجل تحويلها الى عربات مدرعة, توفر الحماية للسائق وتمنع إصابته أو موته قبل الوصول الى هدفه, إضافة الى قدرة المدرعة على إزالة حواجز الطرق التي أقيمت لإعاقة مرور السيارات المفخخة.

كانت الشاحنات او الشاحنات الصغيرة مثل التويوتا هايلوكس, التي يقودها أعضاء من تنظيم الدولة, يتم رصدها بسهولة ويتم تدميرها على الفور من الطائرات بدون طيار التابعة للتحالف الدولي المساند للقوات العراقية والكردية

باعتبارها تهديدات محتملة, وبناء عليه بدأ التنظيم في استخدام أنواع جديدة من المركبات, تم اختيارها لقدرتها على حمل كمية كبيرة من العبوات الناسفة, وعدم القدرة على كشفها من العدو حتى لحظة الهجوم. ولكي تعمل هذه المركبات المفخخة دون أن يلاحظها أحد, عمل التنظيم على استخدام السيارات التي يفضلها المدنيون في الحياة اليومية. ومع ذلك, فإن سيارات الهاتشباك أو سيارات الصالون ذات سعة محدودة, ولا يمكن تحميلها بالكمية والمستوى المطلوب من المتفجرات بعكس الشاحنات الكبيرة والمتوسطة التي كانت تحمل عدة أطنان دفعة واحدة.



لهذا السبب, فضل تنظيم الدولة سيارات الجيب للهجمات الانغماسية المفخخة, لانها عادة تملك خيار الدفع الرباعي, مما يسمح لها بالسير عبر الأراضي الوعرة, ولديها القدرة على حمل كمية كبيرة من المتفجرات نسبيا. وواصل التنظيم استخدام أسطوله من سيارات البيك أب 4*4 من طراز تويوتا من خلال تزويدها بأسلحة ثقيلة في الجزء الخلفي منها. يفضل تنظيم الدولة السيارات المدنية التجارية من نوعي كيا KIA و هونداي Hyundai. وبناء على مقاطع الفيديو المختلفة التي بثها التنظيم, تم رصد مركبات من صناعة كوريا الجنوبية كيا موتورز وهونداي أكثر من غيرها في الموصل, حيث تم توفير هذه السيارات من قبل تجار السيارات العراقيين بعد سيطرة تنظيم الدولة على الموصل عام 2014.

تظهر الصورة التالية مجموعة من السيارات المدنية تم تعديلها, وتدريعها من قبل تنظيم الدولة باستخدام ألواح سميكة من الفولاذ, تم طلائها بلون قريب من اللون الأصلي للسيارة, مما يجعل من الصعب رصدها بواسطة الطائرات بدون طيار التابعة للتحالف الدولي, وعندما يدرك العدو أن السيارات المفخخة على مقربة منه, يبدأون بإطلاق النار على السيارة المفخخة بهدف قتل السائق أو إيقاف المحرك, لكن الدروع تحول دون ذلك. من أجل ذلك قامت القوات العراقية ببناء حواجز للطرق في مدينة الموصل لمنع هجمات السيارات المفخخة, ومع ذلك فإن الدروع التي وضعت على الجزء الأمامي من السيارات المفخخة تمكنها من دفع الحواجز واختراقها.



كلا الصورتين الآتيتين تظهران هجومين بالسيارات المفخخة تم تنسيقهما بمساعدة الطائرات بدون طيار, حيث يظهر بوضوح قيام القوات العراقية بوضع حواجز باستعمال السيارات المدنية, تمنع الوصول الى مناطق تجمع العربات المدرعة الحكومية, لكن وبمساعدة من الطائرات بدون طيار نجح سائقوا العربات المفخخة في تجنب معظم حواجز الطرق أو استخدموا الطرق الأقل حماية, للوصول الى تجمعات القوات العراقية.



وبالنظر إلى أن حوالي مليون شخص من سكان الموصل يعيشون في المدينة أثناء عملية تحريرها, لم يكن هناك الكثير من الوقت لتحديد ما اذا كانت السيارة التي تتحرك في الشوارع مفخخة أم مدنية!, اتخذت القوات العراقية إجراءات مضادة من ضمنها حواجز الطرق التي توفر بعض الوقت قبل وصول المفخخة, إضافة الى التمترس داخل أو خلف المباني لتجنب التأثير التدميري للسيارات المفخخة قدر الإمكان. وعلى الرغم من نجاح القوات العراقية والتحالف الدولي في اعتراض اعداد كبيرة من السيارات المفخخة وتدميرها أو إعطابها قبل وصولها إلى أهدافها, إلا أن تنظيم الدولة تمكن من إحداث قدر كبير من الخسائر والاضرار باستخدام التكتيك المذكور.

الوصول الى الهدف, واختيار المركبة المفخخة الخطوة الأولى, أما النقطة الرئيسية لدى مشغلي الطائرات في تنظيم الدولة هي تحديد الطرق التي ستسلكها المفخخات حتى تصل إلى أهدافها. تحقيقا لهذه الغاية تم تركيب كاميرات HD على الطائرات بدون طيار, من أجل تحسين رصد الأهداف المحتملة للهجمات بالسيارات المفخخة, يقوم مشغل الطائرة بدون طيار بإعطاء تعليمات دقيقة حول توقيت وموقع الإنفجار لسائق العربة المفخخة, فالتنسيق الكامل بين مشغل الطائرة وسائق المفخخة هو مفتاح نجاح الهجوم, وذلك لأن سائق السيارة المفخخة لديه مجال رؤية محدود نتيجة تعديل السيارة واضافة الدروع لها, حيث تم الإبقاء على فتحة أمامية وجانبية صغيرة في مقدمة المفخخة, وهذه الفتحات الصغيرة تحول دون تمكن السائق من رية هدفه بوضوح وربما لا يمكنه تحديد التجمع الرئيسي للعدو. لذلك فإن مشغل الطائرة الذي يشاهد بث جوي مباشر لمنطقة العملية, يقرر أي طريق يجب على السائق أن يسلكها نحو الهدف, ويحدد التوقيت الدقيق لتفجير العبوة. وفي حال أصابة السائق أو حدوث عطل يحول دون انفجار الفخخة, يقوم مشغل الطائرة بتفجير المفخخة عن بعد.

الصورة التالية تظهر وحدة من القوات العراقية تنتشر في مكان معين, تم اغلاق جميع الطرق في المنطقة التي تنتشر فيها الوحدة العسكرية العراقية بواسطة السيارات الخاصة, كما تم ترك سيارات إضافية على الطرق المجاورة لمنع أي حركة مرور بالكامل. ومع ذلك, نجح مشغل الطائرة في تحديد منطقة صغيرة تركت مفتوحة إما عن طريق الخطأ أو للسماح لمركبات القوات العراقية بالخروج منها بسرعة عند حدوث أي طارئ. وهكذا قام المشغل بتوجيه سائق المفخخة نحو هذا الممر المفتوح الغير محمي, وصولا الى الهدف, وتم تنفيذ الهجوم في وسط مجموعة من العربات المدرعة التابعة للقوات العراقية.



استخدم تنظيم الدولة كراجات المنازل الخاصة في المناطق السكينة لوضع السيارات المفخخة بداخلها, الى حين وصول دورها لتنفيذ الهجمات, لا يمكن لسائقي هذه المفخخات رؤية ما يجري خارج الكراجات (المرآب), لكن يمكن لمشغل الطائرة بدون طيار أن يحدد الهدف ويساعد السائق للخروج من المرآب في وقت معين وتنفيذ الهجوم.

في الصورة التالية مثال على الوضع المذكور, حيث تمر قافلة تابعة للجيش العراقي عن مرآب يوجد بداخله سيارة مفخخة, باشرت القوات العراقية بمحاصرة المنزل, وبدات دبابة أبرامز بالتحرك نحو المنزل تمهيدا لاستهداف المفخخة بداخله, لكن مشغل الطائرة رصد تحرك الدبابة وأعطى الأمر لسائق المفخخة للخروج من المرآب واستهداف الدبابة. وبهذا التكتيك, يقلل تنظيم الدولة من مسافة الاقتراب من الأهداف, فبدلا من الذهاب الى تجمع العدو. ينتظر المهاجم وصول العدو الى مخبأه, مما يقلل من فرص العدو في النجاة أو اتخاذ تدابير مضادة تحول دون اقتراب المفخخة. كانت القوات العراقية تحاول المضي قدما بسرعة في عملية الموصل, لتحقيق مكاسب سياسية وإعلامية على المستوى المحلي والدولي, لذلك لم تكن القوات العراقية تجري عمليات تمشيط وتفتيش لكل كراجات المنازل في الموصل وهي بعشرات الآلاف, هذه النقطة استغلها تنظيم الدولة لصالحه, حيث نشر خلاياه النائمة في المناطق التي انسحب منها نظريا, تمهيدا لايقاظها عند وصول قوات العدو.



عادة ما يتم تنفيذ هجمات السيارات المفخخة في وضح النهار, على الرغم من توفر كاميرات الرؤية الليلية تجاريا, الا ان تنظيم الدولة لا يفضل هذه الطريقة, وقد تكون الأسباب المحتملة لذلك:

1- تنظيم الدولة غير راضي عن جودة كاميرات الرؤية الليلية الموجودة في الأسواق.
2- تحديد الأهداف وتمييزها في الظلام أمر صعب.
3- توجيه السيارات المفخخة وتحديد مسارها امر صعب في الظلام.

رغم ذلك, أثبت التنظيم أن بإمكانه تنفيذ هجوم بسيارة مفخخة بالتنسيق مع الطائرات بدون طيارة في الليل, كما هو واضح في الصورة التالية.



على عكس الهجمات بالمركبات المفخخة المنفذة في المناطق امفتوحة, فإن هجمات المفخخات في المناطق السكنية تكون أكثر فعالية عندما يتعلق الأمر بحجم الإصابات بين الافراد, والسبب هو ان مركبات قوات العدو في المناطق السكنية تكون في مناطق غير محمية بنسبة 100% ومناطق مخترقة ويصعب تغطيتها نيرانيا أو استطلاعيا, كما يمكن لتنظيم الدولة تنفيذ أكثر من هجوم في نفس الوقت في مواقع مختلفة من أجل زيادة الخسائر, واستغلال حالات الصدمة والفوضى التي تتبع الهجوم لتقدم مقاتلي التنظيم.

التقييم العام لهجمات تنظيم الدولة باستخدام السيارات المفخخة يشير إلى أن الضعف الناجم عن استخدام العربات المدرعة في حرب المدن بشكل خاطئ يزيد من احتمال نجاح المفخخة في الوصول الى الهدف, وأنه اذا لم يحافظ على مسافة آمنة بين آليات وعربات القوات سيزيد من حجم الإصابات الناجمة عن تفجير السيارة المفخخة. اما حواجز الطرق لا فائدة منها لانها لا تستطيع وقف مرور السيارة المفخخة.

أدى حجم الخسائر الكبيرة التي منيت بها القوات العراقية إلى إيقاف عملية شرق الموصل لمدة أسبوعين, حيث نفذ في شرق الموصل أكثر من 900 هجوم بعبوات ناسفة وسيارات مفخخة, وخسرت القوات الخاصة العراقية (الفرقة الذهبية) 40% من قواتها في معارك شرق الموصل, وهي الفرقة التي كانت رأس حربة الهجوم على الموصل. ولمنع وقوع مزيد من الهجمات بالمفخخات, قصفت قوات التحالف طرق الدخول والخروج التي تربط بين جانبي الموصل الشرقي والغربي لوقف حركة التنظيم بين الشطرين, حيث قصفت الجسور الخمسة التي تربط بين جانبي المدينة الممتدين على ضفتي نهر دجلة. ومن الصورة التالية يتضح أن الضربات التي استهدفت الجسور لم تكن بهدف تدميرها بشكل كامل, بل إحداث فجوات تحول دون قيام تنظيم الدولة بنقل سياراته المفخخة من الجانب الغربي الى الشرقي, بعدها استمر التنظيم بنقل المفخخات عبر الزوارق, ما دفع التحالف الى شن سلسلة من العمليات لتدمير 100 زورق وقارب لمنع التنظيم من استخدامها في نقل المفخخات.



الهجوم المباشر بالطائرات بدون طيار:

بالإضافة الى أنشطة الاستطلاع والمراقبة وتنسيق هجمات المفخخات, قام تنظيم الدولة بإستخدام الطائرات بدون طيار للهجوم المباشر, من خلال إجراء تعديلات صغيرة على الطائرات التجارية البدون طيار لتحمل قنابل صغيرة تضرب على اهداف محددة. وتستخدم القنابل اليدوية والقذائف الصغيرة في الهجمات التي ينفذها التنظيم باستخدام الدرونات في سوريا والعراق, ولا يصعب على التنظيم العثور على الذخائر التي تحملها الطائرات بدون طيار, فهي سهلة التعديل أو يمكن انتاج شبيه لها, وعلى الرغم من أن قذائف الدرونات ليست فعالة مثل قذائف الهاون, الا ان دقتها أكبر من الهاون.

يهدف تنظيم الدولة من الهجمات التي تنفذها طائراته البدون طيار الى خلق حالة من الفوضى في صفوف العدو. وقال قائد القوات البريطانية الجنرال روبرت جونز ان استخدام الطائرات بدون طيار من قبل التنظيمات الإسلامية يشكل تهديدا متزايدا في المنطقة. وتظهر الصور التالية هجمات نفذها التنظيم باستعمال طائرات بدون طيار تقوم باسقاط قنابل على مجموعات من الجنود العراقيين. وبنظرة فاحصة على إصدارات التنظيم يمكن القول بأنه هذه القنابل ليست ذات فاعلية كبيرة, لكن ورغم ذلك لا يزال بإمكانها إلحاق أضرار واصابات في صفوف الافراد, ما يجعل منهم عناصر غير فاعلة في القتال, وبعد الهجوم تحدث حالات من الفوضى في صفوف الوحدات العسكرية حول موقع الانفجار, حيث يهرب الجنود وتغير العربات المدرعة وضعيات انتشارها, الامر الذي يتيح لمقاتلي تنظيم الدولة استغلال حالة الهشاشة التي يصاب بها العدو لتنفيذ عمليات أكبر ضد التجمعات التي تحدث بها الفوضى مما يزيد من حجم الخسائر.



هجمات أخرى بثها التنظيم ضد القوات العراقية باستخدام الدرونات, كان من بينها استهداف دبابة أبرامز بقنبلة عيار 40 ملم, ويتضح ان تاثير الانفجار منخفض, ونوع الذخيرة المستخدمة ليست قوية بما يكفي لاختراق درع دبابة أو عربة مدرعة, لكنها على الأقل تتسبب في احداث بعض الاضرار وتعطيل الآلية الى حد ما. يكفي لوضع الآلية خارج الخدمة حتى يتم إصلاحها, وأظهرت لقطات أخرى كيف نجحت احدى القنابل في إصابة عربة هامفي كانت تحمل ذخائر, الامر الذي أدى الى تدميرها بشكل كامل! .

أبعد من العراق, استخدم تنظيم الدولة نفس النوع من الطائرات في الهجوم على قوات النظام السوري في دير الزور, وضد المليشيات الكردية PKK-PYD في الرقة, وقد سقطت إحدى الطائرات بيد قوات النظام السوري وظهرت وهي مسلحة بقذيفة PG-7V, ما يدل على ان التنظيم بدأ بإستعمال ذخائر أثقل وأكثر فاعلية. زادت الهجمات التي نفذت من خلال الطائرات بدون طيار خلال عملية غرب الموصل على وجه الخصوص, حيث نفذ تنظيم الدولة ما مجموعه 72 هجوم بالطائرات بدون طيار خلال اليوم الأول من عملية غرب الموصل, ونحو 53 طلعة جوية في اليوم الثاني إضافة الى 35 هجوم شرق الموصل.

انتقل تنظيم الدولة من الهجوم باستخدام العبوات الناسفة المموهة الى الهجوم بالسيارات المفخخة التي توجهها الطائرات بدون طيار, بعد ذلك أضاف التنظيم بعدا جديدا لأعماله, من خلال استخدام الطائرات بدون طيار لاسقاط القنابل, ثم استخدام الطائرات الانتحارية على النموذج الياباني من الكاميكازي. في الصورة تظهر طائرة بدون طيار تابعة لتنظيم الدولة بعد اسقاطها في الرقة, وهي تحمل شحنة متفجرة.



استخدام الطائرات بدون طيار للدعاية:

استخدم تنظيم الدولة طائراته لتصوير مقاطع فيديو يتم بثها في اصداراته لأغراض دعائية, حيث يتم اظهار الهجمات الناجحة التي تستهدف أعدائه, اما الهجمات الغير ناجحة فلا يقوم ببثها, وقبل تحميل الإصدارات على الانترنت يقوم التنظيم بتعديلها واضافة التأثيرات عليها لتشبه ألعاب الكمبيوتر, من أجل التأثير على الشباب بشكل خاص. كما أن حدة المشاهد التي تظهر قتلى وجرحى العدو من شأنها إحداث تأثيرات نفسية سلبية على أعداء التنظيم سواء كانوا مقاتلين أو حاضنتهم الشعبية !. ولطالما عملت إصدارات التنظيم على إستقطاب المتطوعين من انحاء مختلفة من العالم, وأيضا على جعل إنتصارات أعدائه بطعم المرارة, كونها لم تكن انتصارات سهلة بل مخضبة بالدماء, لكن أكثر ما يخشاه الغرب هو أن تكون إصدارات التنظيم ملهمة لباقي التنظيمات الإسلامية الباحثة عن نقاط تفوق وقوة, والتي ستنظر الى برنامج الطائرات بدون طيار بعين الاعتبار. وستقوم بتقليد نموذج تنظيم الدولة أو ما هو أسوأ من ذلك, أي تطوير برنامج التنظيم للوصول الى ما هو أفضل من مجرد طائرات متاحة تجاريا يمكن تعديلها !!!!

الطائرات محلية الصنع:

كانت القناعة الدائمة لدى تنظيم الدولة هي وجوب تحقيق الإكتفاء الذاتي من الإنتاج العسكري قدر الإمكان, ورسخ هذه القناعة ضمن أبجديات التفكير الاستراتيجي للتنظيم, فرغم امتلاك التنظيم لكميات هائلة من الذخائر والقذائف والمدافع.. الخ, الا أنه عمل على إنشاء عشرات الورش والمعامل لإنتاج المواد المتفجرة وتصنيع العبوات والقذائف والصواريخ, وتعديل الآليات العسكرية وزيادة قدراتها الهجومية او الدفاعية, وانشاء ورش خاصة بتصنيع العربات المفخخة المدرعة, وكان من ضمن برامجه الأكثر أولوية الطائرات بدون طيار, فلم يكتفي بالطائرات التي يتم شرائها عبر الانترنت, بل قام بتأسيس قاعدة لإنتاج الطائرات بدون طيار من الصفر, آخذا بعين الاعتبار تقلب موازين القوى, وتغير التحالفات, وإمكانية وقوع التنظيم في حصار مطبق يمنع وصول الطائرات المهربة إليه, ولتجنب كل ذلك كان القرار بتحقيق نوع من الاكتفاء الذاتي من الدرونات.

كان برنامج تنظيم الدولة لتصنيع الطائرات بدون طيار يتسم بالارتجالية, وبالبساطة, والمرونة ,وقلة التكلفة, فالهدف النهائي الحصول على منتج يمكنه أداء المهمة المنوطة به (التحليق وحمل أجهزة التصوير والبث والقنابل), ولا تشكل خسارة هذا المنتج أي مشكلة, كما أنه بسيط التصميم يمكن انتاجه بكميات كبيرة بناء على معادلة (الكم مقابل النوع).

أستخدمت مواد متوفرة بكثرة ويسهل الحصول عليها وتشكيلها في بناء هياكل الطائرات مثل الكلكل (الفلين) والبلاستيك المقوى والخشب, أما الأجهزة الالكترونية فهي واسعة الانتشار, ويمكن لأي شخص شرائها عبر الانترنت دون أن يلاحظه أحد, وفي الغالب هذه الأجهزة كانت عبارة عن كاميرات تصوير ذات جودة ودقة عالية, محركات سيرفو للتحكم في جنيحات وذيل الطائرة وأخرى لتعليق وإسقاط القنابل, أجهزة إستقبال إشارة GPS لتحديد موقع الطائرة أثناء تحليقها, أجهزة بث وإرسال لاسلكية تعمل على نقل الصوت والصورة من الطائرة الى وحدة التحكم الأرضية, محركات كهربائية صغيرة وبطاريات, قنابل معدّلة لتطلق من الدرونات وأخرى مصنوعة من البلاستيك المقوى وصممت خصيصا للطائرات بدون طيار كونها ذات وزن خفيف ويمكن تعبئتها بالمتفجرات والشظايا. وفيما يلي عرض لأهم الطائرات محلية الصنع التي بناها تنظيم الدولة واستخدم بعضها في معركة الموصل والرقة.



هوائي لاقط لإستقبال إشارة الـ GPS يكون مرتبط مع جهاز الاستقبال Pixhawk 2 الموجود داخل هيكل الطائرة. سعر الجهاز مع الهوائي على الانترنت يتراوح بين 40-60 دولار.



محرك كهربائي موضوع في مقدمة الطائرة, باقي أجزاءه تركب داخل هيكل الطائرة مثل البطارية وشبكة الاسلاك.



جهاز إرسال لاسلكي يقوم ببث ما تلتقطه كاميرات الطائرة الى مركز القيادة. سعر هذا الجهاز بحدود 10 دولارات على الانترنت.



يلاحظ أن هيكل الطائرة بأكمله مصنوع من البلاستيك المقوى, وتم تدعيم الأجنحة وبدن الطائرة بشريط لاصق. يتم التحكم في الجنيحات والذيل بواسطة محرك سيرفو او مجموعة محركات توضع أسفل الاجنحة.

طائرة انتحارية محملة بعبوة ناسفة. يلاحظ أن الكاميرا وضعت في مقدمة الطائرة بشكل أفقي. ولم توضع في الجزء السفلي من المقدمة, كونها مصممة لمهاجمة الأهداف بشكل مباشر والانقضاض عليها رأسيا.



جهاز استقبال وارسال الفيديو والصوت

جهاز استقبال لاسلكي يتصل مع الصاعق التفجيري الخاص بالعبوة الناسفة

كاميرا GoPro بدقة HD P1080.



قذيفة PG-7VM محملة على الطائرة.

جهاز استقبال وارسال البث اللاسلكي للفيديو والصوت.



كاميرا عالية الدقة

طائرة بدون طيار مسلحة بقذيفة PG-7VM أسقطت من قبل قوات النظام السوري التي تقاتل ضد تنظيم الدولة في دير الزور.



مجموعة صور من العراق وسوريا, تبين النموذج الأكثر انتشارا لطائرات تنظيم الدولة محلية الصنع, كما أن الطائرات التي عثر عليها في العراق وفي سوريا, متشابهة ومتطابقة في الشكل والتصميم, ما يدل على مدى الترابط بين ورش الإنتاج ومراكز التصنيع الخاصة بتنظيم الدولة رغم التباعد الجغرافي.

يتكون هيكل الطائرة من مجموعة قطع يتم تجميعها مع بعضها بسهول باستخدام البراغي والشريط اللاصق, والمادة المستخدمة لصناعة الهيكل هي البلاستيك المقوى, الذي يمتاز بخفة وزنه وقدرته على تحمل الضغوط ومقاومة الانحناء, ويسهل قطع وتشكيله حسب المراد, كما انه عديم البصمة الرادارية.

في هذا النموذج يكون للطائرة محرك كهربائي واحد يوضع في مقدمتها, والتجويف الداخلي للطائرة يضم البطارية وتوصيلات الأجهزة الالكترونية, وفي الغالب كانت مهام هذا النوع في العراق الاستطلاع والمراقبة, اما بعد معركة الموصل طورت لتصبح حاملة للقذائف.



النموذج الثاني للطائرات محلية الصنع, ذات محركين كهربائيين مثبتين على الأجنحة, بدلا من محرك واحد في مقدمة الطائرة. سبب هذا التصميم توزيع مراكز الثقل بحيث تستخدم مقدمة الطائرة لحمل قذيفة بدلا من المحرك. ووسط الهيكل يضم البطارية والتوصيلات,, وكل جناح يضم محرك كهربائي.





طائرة بدون طيار محلية الصنع انتحارية, مصنوعة من الخشب, ومزودة بعجلات تساعدها على الإقلاع من طريق تشبه المدرج, بعكس النماذج السابقة التي يتم دفعها باليد. يمكن ملاحظة حجمها الكبير نسبيا مقارنة بما سبقها.

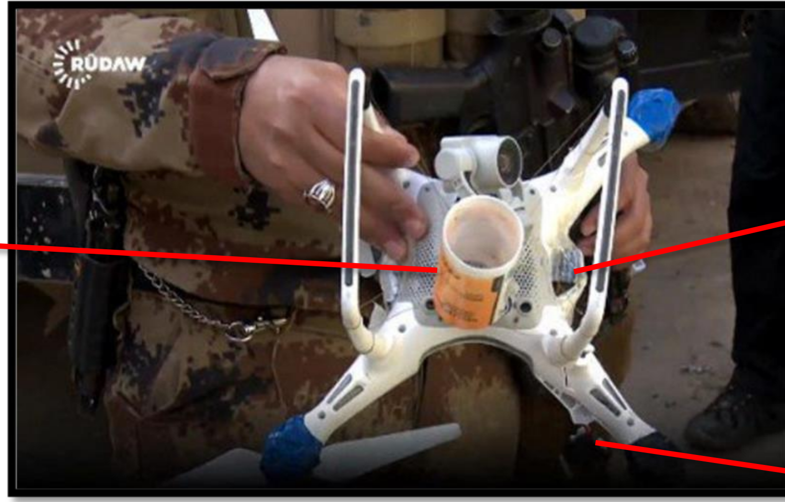






هيكل طائرة بدون طيار مصنوع من الخشب, لم يكتمل بناء الطائرة,

من احدى ورش تصنيع وتعديل الطائرات بدون طيار في الموصل



إحدى طائرات DJI Phantom معدلة لتحمل قنبلة عيار 40 ملم.











في الصورة التالية المقتطعة من أحد إصدارات تنظيم الدولة في العراق, يظهر عدد من أفراد التنظيم الذين يحصلون على دورات ومحاضرات تعليمية و تدريبية تتعلق بالدرونات, وفي الخلفية لوحة كتب عليها (معهد وأعدّوا للتدريب والتطوير التقني) !. اما طلاب المعهد فكل منهم أمامه طائرة بدون طيار متعددة المراوح **Phantom** ونظام التحكم الخاص بها, ويقومون بتسجيل الملاحظات. من الأمور التي يتعلمها الطلاب من هذا المعهد, كيفية تشغيل واستخدام الدرونات, التعرف على قدرات الدرون وسبل تعديله, التعامل مع الالكترونيات ودمجها, البرمجة.. الخ





طائرة من نوع X-UAV Talon



طائرة من نوع SkyWalker X8




مجموعة طائرات لتنظيم الدولة, من ضمنها محلية الصنع وطائرات اكس-8 وتالون وسكاي هنتر

بعد سيطرة القوات العراقية على الموصل, تم العثور على ورشة تصنيع طائرات بدون طيار, لكن ما وجد بداخلها يبين أن التنظيم لم يكن ينوي الاكتفاء بما لديه من طائرات صغيرة الحجم, حيث عثر داخل هذه الورشات على هياكل طائرات كبيرة تعمل بمحركات احتراق داخلي تعمل بالبنزين, وهي محركات أقوى تسمح للطائرات بالتحليق بسرعة أكبر وعلى ارتفاعات أعلى, إضافة الى قدرتها على حمل كميات أكبر من القنابل والشحنات المتفجرة, هذه الطائرات لم يكتمل بنائها, ربما لأن التنظيم لم يملك الوقت الكافي في خضم القتال الشرس على جبهات الموصل.



دعامة معدنية لحمل هيكل الطائرة وربطه ببعضه.

محرك دراجة نارية تم تعديله ليتناسب مع مروحة الطائرة.

عجلات تستخدم للإقلاع والهبوط.

مجموعة مراوح خشبية بأحجام مختلفة !

تخطي الحدود:

كما توقع قائد القايدة الأمريكية الوسطى, وقائد القوات البريطانية المشاركة في التحالف الدولي ضد تنظيم الدولة الإسلامية, فإن تأثير الدعاية الإعلامية لتنظيم الدولة وبرنامجه للطائرات بدون طيار, قد وصل الى تنظيمات أخرى, طوّرت من برامجها, وجعلتها أكثر فاعلية, وأفضل أداء, فعلى سبيل المثال, قامت احدى مجموعات المعارضة السورية المسلحة, بتصنيع طائرة بدون طيار تستخدم لأغراض الاستطلاع والتجسس, وتم بناء هذه الطائرة من مواد شديدة البساطة كما هو موضح في الصورة أدناه:





محرك كهربائي صغير الحجم مع مروحة من البلاستيك المقوى.

الأجنحة ومجموعة الذيل من البلاستيك المقوى خفيف الوزن.

جسم الطائرة عبارة عن أنبوب بلاستيكي PCV مثل التي تستخدم في تمديدات الصرف الصحي.

كاميرا في مقدمة الطائرة عدستها موجهة للأسفل.

لكن التقدم الكبير في الطائرات بدون طيار الإرتجالية محلية الصنع التي تحاكي طائرات تنظيم الدولة, ظهر في سوريا على يد جماعة لا تزال مجهولة الهوية, بعد نجحت هذه الجماعة في شن سلسلة هجمات باستخدام طائرات بدون طيار استهدفت قاعدة حميميم الجوية الروسية وميناء طرطوس القاعدة البحرية الروسية. ونتج عن هذه الهجمات عدد من القتلى والجرحى في صفوف القوات الروسية وتدمير وإعطاب وإصابة مجموعة من الطائرات والمروحيات العسكرية الروسية, وعلى الرغم من وجود منظومات رادارية متطورة في القواعد الروسية إلا أنها فشلت في رصد هذه الطائرات أثناء إقترابها وتنفيذها للهجمات. ما دفع الجنود الروس الى التعامل مع هذه الطائرات بالأسلحة الرشاشة.

عرضت وزارة الدفاع الروسية فيما بعد صورا تفصيلية للطائرات التي هاجمت القواعد الروسية في سوريا, واتضح انها طائرات بدائية الصنع هياكلها مصنوعة من الخشب والكلكل (الأمر الذي حال دون إمكانية رصدها راداريا), أما مكوناتها الالكترونية فيمكن الحصول عليها بسهولة من خلال مواقع الانترنت بأسعار قليلة, لكن نقطة الاختلاف عن طائرات تنظيم الدولة تكمن في استخدام محرك احتراق داخلي يعمل بالبنزين بدلا من المحركات الكهربائية, الار الذي مكّن الطائرات من التحليق لمسافة بعيدة نسبيا (مقارنة بـ5-8 كم لطائرات تنظيم الدولة) كما مكنّها من حمل كمية أكبر من القنابل المحشوة بكميات من الشظايا. مروحة الطائرة مصنوعة بإتقان من الخشب.



محرك خاص بجزازة العشب يعمل بالبنزين.

الأجنحة مصنوعة من الكلكل, ومدعمة بألواح خشبية.



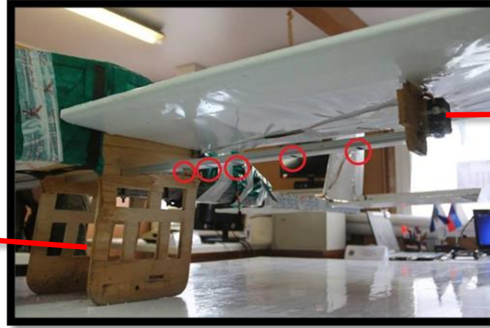
المحرك مع مروحته.

خزان البنزين عبارة عن وعاء بلاستيكي (مرطبان).

الفجوة داخل الهيكل الخشبي يوضع بداخلها الالكترونيات, وتغلف بالنايلون لمنع تسرب مياه الامطار او الرطوبة على الالكترونيات.

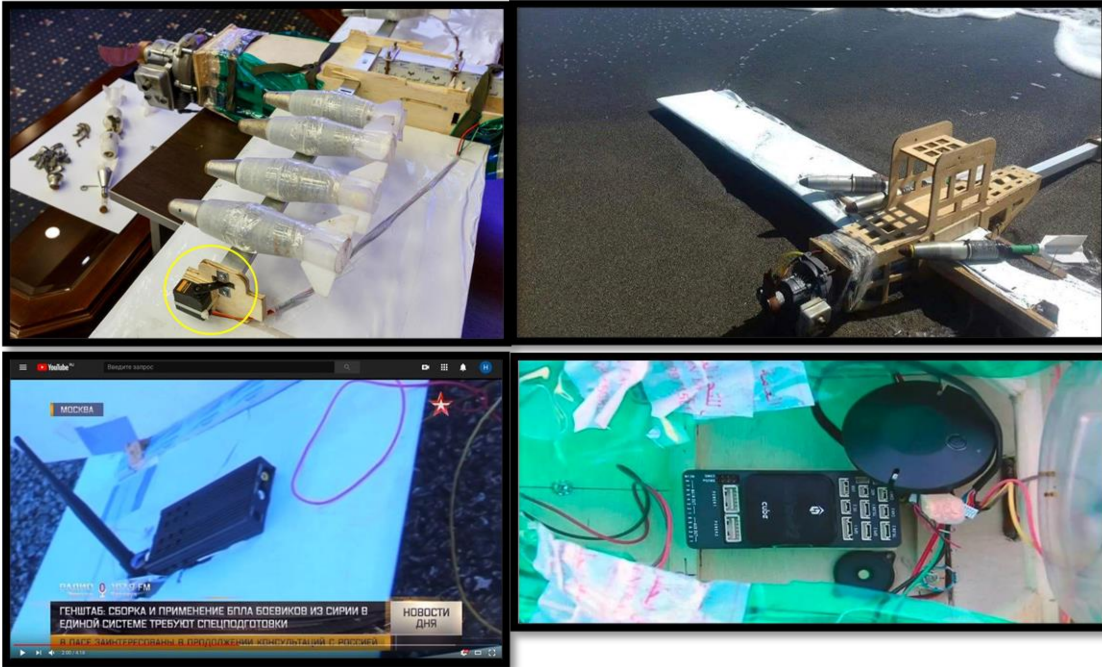


بعض الطائرات التي هاجمت قاعدة حميميم, نقاط تعليق القنابل أسفل الأجنحة يمكنها حمل 8 قنابل دفعة واحدة, وهو ضعف عدد القنابل التي يمكن لطائرات SkyWalker X8 أن تحملها, كما أن هذه تملك مدى أبعد وارتفاع طيران أعلى.



محرك سيرفو يحرك خطافات اطلاق القنابل المثبتة أسفل الأجنحة.

القاعدة الخشبية التي تثبت الطائرة على نظام الإطلاق الذي يدفعها ويساعدها على الإقلاع و التحليق.



كل الطائرات التي هاجمت حميميم كانت مزودة بموجه رحلة Pixhawk 2 مع هوائي لاقط لإشارة الـ GPS. أي أن الطائرات كانت تحلق ذاتيا ضمن مسار محدد مسبقا, هذا الأمر حال دون تمكن الروس من التقاط الإشارات اللاسلكية لعدم وجودها أساسا, كما انها طريقة فعالة لتجنب منظومات التشويش على الأجهزة اللاسلكية ومنعهم من تحديد وحدة التحكم الارضية. بعض الطائرات كانت مزودة بجهاز بث لاسلكي يرسل الفيديو صوت وصورة.



استغرق برنامج تنظيم الدولة للطائرات بدون طيار عامين تقريبا, من بداية انشاء شبكات شراء وتهريب الالكترونيات, وصولا الى تحليق الطائرات المسلحة فوق أعداء التنظيم. فترة زمنية قصيرة جدا آتت أكلها وثمارها, لم تكن طائرات التنظيم ذات جودة عالية, لكنها بلا أدنى شك كانت أداة فعالة لأبعد الحدود, ومثالا يحتذى به, عمل آخرون وربما سيعمل غيرهم على أخذ الدروس والعبر منه. والبناء عليه وتطويره..

سيبقى هذا البحث بلا خاتمة, لأن لا أحد يمكنه التنبؤ على وجه الدقة بما يحمله للطائرات بدون طيار لدى التنظيمات الإسلامية والجهادية...

